

前瞻性 战略性 全局性 学术性 实用性

ISSN1006-7523

CN37-1222/T

主管单位：山东省工业和信息化厅

主办单位：山东省工业和信息化研究院

山东工业技术

JOURNAL OF SHANDONG INDUSTRIAL TECHNOLOGY

SHANDONG
INDUSTRIAL
TECHNOLOGY

第1期

2022

总第303期

ISSN 1006-7523



9 771006 752224

INTECH
WE LEARN

目录



2022 年 第 1 期
(总第 303 期)
(双月刊)

主 办：山东省工业和信息化研究院
主 管：山东省工业和信息化厅

刊号：ISSN1006-7523
CN37-1222/T

创刊时间：1982 年

编委会主任：王桂强

主 编：秦 可

责任编辑：王 娟

刘金旺

编 辑：牛宗宝

出版发行：

《山东工业技术》编辑部

编辑部地址：

济南市解放路 134 号

印刷：

山东航远印务有限公司

定价：每期 30 元

注：本刊不以任何形式
收取版面费，拒绝任何
中介或代理。

举报、联系电话：

0531-82593397

基于笛卡尔坐标型机器人的负压吸入式中药自动配药机结构设计	张江华, 邹宝健, 马小芬, 胡 青, 蒋云清 (3)
锤头数目对锥管径向锻造成形影响规律的研究	王星会, 赵新海, 孙兴辰, 郑 超, 宋立彬 (9)
海上油田大功率直线电机的研制及可靠性优化	高 强, 纪树立, 高博睿, 徐文凯 (17)
基于 CAN 总线通讯的四足机器人关节电机控制	包佳伟, 陈乃建, 李亚辉, 张来伟 (21)
一种加热型道路养护设备除尘除烟装置的研究	彭 胜, 张耀辉, 梁仁建 (27)
镍阳极板铜耳线搬运机械臂轨迹规划仿真研究	刘嘉宾, 李国平, 黄萌生 (31)
基于中红外光谱分析技术的凯夫拉纤维分子特性与热稳定性研究	刘梓钰, 黄 靖, 李泽腾, 吴梦瑶, 于宏伟 (37)
卧式弹簧疲劳试验机的设计及开发	刘 燕, 李传波 (46)
双碳目标下选煤厂设计的着力点分析	梁彦国 (50)
一起 GIS 电缆终端局部放电缺陷闭环案例	杨红权, 郭 超, 邱 炜, 周 波 (56)
基于 GM(1,1) 的建筑废弃物资源化利用研究	徐雅琪, 庞明潇, 张 皓 (62)
地铁屏蔽门电磁锁自动测试与记录装置设计	邓举明, 李世骏, 逢顺勇 (67)
锅炉交叉管结构局部应力有限元分析	黄聪仕, 赵英春, 楚友义, 陈广胜 (74)
浅析泵用机械密封静压渗漏分析与排除	蒋忠根, 梁 红, 姚 芳 (80)
低温容器抽真空温度控制研究	张彤阳, 辛 辉 (84)
无人多轴车辆通过性仿真分析	张 浩, 侯武凯 (88)
一种建模量化控制分馏塔拔头油干点的应用	郭光峰, 郭英杰 (93)
时效制度和冷却方式对 6082 铝合金力学性能影响研究	赵钰锋, 曹东升, 刘伟南, 陈学森, 蒋鑫伟 (103)
GIL 全管系柔性设计的重要性及方法	刘耀平 (107)
飞控系统在无人机中的应用与发展	阳 尧 (112)
一种室内屏柜设备图像增强方法	刘 明, 李 森 (117)
变压器检修技术及其在电力电气维修中的运用	刘 倩 (122)

Contents

Structure Design of Negative Pressure Suction Type Chinese Medicine Automatic Dispensing Machine Based on Cartesian Coordinate Robot	·····ZHANG Jiang-hua, ZOU Bao-jian, MA Xiao-fen, HU Qing, JIANG Yun-qing (3)
Study on the Influence of the Number of Hammers on the Radial Forging Process of Conical Tube	·····WANG Xing-hui, ZHAO Xin-hai, SUN Xing-chen, ZHENG Chao, SONG Li-bin (9)
Development of High Power Linear Motor for Offshore Oilfield	·····GAO Qiang, JI Shu-li, GAO Bo-rui, XU Wen-kai (17)
Joint Motor Control of Quadruped Robot Based on CAN bus Communication	·····BAO Jia-wen, CHEN Nai-jian, LI Ya-hui, ZHANG Lai-wei (21)
The Research of a Dust and Smoke Removal Device Fitted to a Heated Road Maintenance Equipment	·····PENG Sheng, ZHANG Yao-hui, LIANG Ren-jian (27)
Trajectory Planning Simulation Research of Nickel Anod Copper Shackle Handling Arm	·····LIU Jia-bin, LI Guo-ping, HUANG Meng-sheng (31)
Study on the Molecular Properties and Thermal Stability of Kevlar Fibers Based on Middle Spectroscopy Analytic Technology	·····LIU Zi-yu, HUANG Jing, LI Ze-teng, WU Meng-yao, YU Hong-wei (37)
Design and Development of Horizontal Spring Fatigue Test Machine	·····LIU Yan , LI Chuan-bo (46)
Focus Analysis of CPP Design under Carbon Peak and Neutrality Goals	·····LIANG Yan-guo (50)
A Closed-loop Case of Partial Discharge Defect in GIS Cable Terminal	·····YANG Hong-quan, GUO Chao, QIU Wei, ZHOU Bo (56)
Study on Construction Waste Resource Utilization Based on GM (1,1)	·····XU Ya-qi, PANG Ming-xiao, ZHANG Hao (62)
Design of Automatic Test and Recording Device for Electromagnetic Lock of Metro Screen Door	·····DENG Ju-ming, LI Shi-jun, PANG Shun-yong (67)
Finite Element Analysis of Local Stress in Boiler Cross Tube Structure	·····HUANG Cong-shi , ZHAO Ying-chun, CHU You-yi, CHEN Guang-sheng (74)
Analysis and Elimination of Static Pressure Leakage of Mechanical Seal for Pump	·····JIANG Zhong-gen, LIANG Hong, YAO Fang (80)
The Research on Vacuum Temperature Control of Cryogenic Vessel	·····ZHANG Tong-yang, XIN Hui (84)
Simulation Analysis of the Passability of Unmanned Multi-axle Vehicles	·····ZHANG Hao, HOU Wu-kai (88)
Application of Modeling and Quantitative Control for Dry Point of Distillate Topping Oil	·····GUO Guang-feng, GUO Ying-jie (93)
Effect of Aging and Cooling Methods on Mechanical Properties of 6082 Aluminum Alloy	·····ZHAO Yu-feng, CAO Dong-sheng, LIU Wei-nan, CHEN Xue-sen, JIANG Xin-wei (103)
Importance and Method of Flexible Design for Entire GIL Tube System	·····LIU Yao-ping (107)
Application and Development of Flight Control System in UAV	·····YANG Yao (112)
An Image Enhancement Method for Indoor Protective Panel Equipment	·····LIU Ming, LI Miao (117)
Transformer Maintenance Technology and its Application in Power and Electrical Maintenance	·····LIU Qian (122)